

La eliminación de la subjetividad de los fines.

Platón y las matemáticas

Fernando Miguel Pérez Herranz²

§ 1. Planteamiento

§ 2. Platón, cruce de caminos

§ 3. La desconexión semántica y la teoría de las Ideas

i) Concepto griego de número (*arithmos*)

ii) Los objetos matemáticos

iii) El modelo matemático de la filosofía

§ 4. Las matemáticas, saber articulador entre los objetos sensibles e inteligibles

i) Desconexión Cuerpo / Alma

ii) Desconexión Lógica

§ 5. La eliminación de la subjetividad de los fines

§ 6. Final: «La sabiduría de Occidente»

§ 1. Planteamiento

En un sobrio y espléndido libro, Mario Vegetti muestra las complicadas operaciones técnicas y científicas que nuestros maestros griegos utilizaron para construir la ciencia a partir de dos utensilios tan nobles como humildes: el escalpelo y la pluma, y cuya comprensión cristaliza en las obras filosóficas de Platón y Aristóteles. Si éstas han alcanzado la autoridad que tienen y siguen teniendo en cuestiones de conceptos e ideas —ontológicas, gnoseológicas o comunicacionales—, sólo accidentalmente tiene que ver con imposiciones tiránicas, dictatoriales o totalitarias. La clave habrá que buscarla en los criterios de «eliminación de la subjetividad de los fines»¹ que conformaron, o, dicho en términos gnoseológicos, «neutralización de las operaciones científicas». La universalidad, neutralidad y necesidad a que tienden las normas de control impiden el engaño de quienes quieren hacer pasar sus intereses personales (más o menos interesantes, más o menos legítimos) con el Ser de las cosas, si admitimos que las cosas poseen *ser*. Pues es éste el axioma de partida de la empresa

² Este trabajo se ha llevado a cabo en el marco del proyecto de investigación I+D titulado *Europa y sus filosofías: Morfología e identidad*, financiado por la Universidad de Alicante.

¹ M. Vegetti, *Los orígenes de la racionalidad científica. El escalpelo y la pluma*, Península, Barcelona, 1981, pág. 79.

científico-filosófica. Cuando Sócrates pregunta una y otra vez: «¿Qué es la justicia, la virtud, lo bello...?», que, en el límite, da paso a la pregunta: «¿Qué es X?», Platón le toma la palabra y supone que efectivamente esta X es «algo». La respuesta platónica a la pregunta socrática es, entonces, que «las cosas *son*».² Esta es la diferencia específica griega que se recorta vívida sobre el fondo hindú de un contemporáneo de Platón, Pantanyali, para quien las cosas no tienen más esencia que su propia manifestación absorbidas en un *nirvana*, la única realidad;³ o sobre el fondo de los profetas hebreos, o de la ética confuciana, etc.⁴ Mas una vez tomada la decisión de que las cosas *son* y de la universalidad, neutralidad y necesidad interna de las cosas, hay que sacar y asumir sus consecuencias.

Vegetti ha recreado la historia contada una y mil veces del paso del mito al *logos* —de un mundo sentido como una errabunda o vengativa trama de intenciones de la familia divina que habita el Olimpo a una estructura de causalidad sin intención, apodíctica— desde una perspectiva que tiene como foco a los *tecnoi* que se ocupan de los animales: cazadores, carniceros, cocineros... Hay que conocer al animal no para reconocer-nos en él, como hace la semántica animal que nutre los *Bestiarios* clásicos y que ve a los animales adornados con los vicios y virtudes de los hombres, sino para dominarlos, capturarlos y consumirlos. Y para ello es necesario poner la máxima distancia entre el hombre y el animal y eliminar cualquier sentimiento de simpatía. Conseguido esto, se podrá realizar la práctica de la disección sin recelo alguno para conocer la estructura del animal. Ese distanciamiento metodológico entre las operaciones y el resultado lo habían ensayado ya los astrónomos desde Tales y Pitágoras, que promovieron el estudio geométrico de las conexiones entre los astros y los hombres;⁵ y lo ensaya Parménides, un sacerdote de Apolo, que identifica el ser y el pensar: «pues no se puede decir ni pensar lo que no es»; y Anaxágoras, un meteco desarraigado en Atenas,⁶ muestra que Lampón el adivino sólo sabe especular ante la cabeza de un carnero con un solo cuerno, cuya morfología no es signo de las luchas políticas entre Temístocles y Pericles, sino consecuencia de una malformación ósea:

² M. Meyer, *Por una historia de la ontología*, Idea Books, Barcelona, 2000.

³ Así: “Las formas de conocimiento alternativas, razón y yoga, quedaron sistematizadas por escrito, por primera vez, en el siglo V a. de J.C. en Platón y Pantanjali...” L. Racionero, *Las filosofías del underground*, Anagrama, Barcelona, 1977, pág. 90.

⁴ En definitiva, las culturas del tiempo-eje. Cf., K. Jaspers, *Origen y meta de la historia*, Alianza, Madrid, 1980. Véase también, E. Trías, *La edad del Espíritu*, Destino, Barcelona, 1994.

⁵ Por eso, no parece que el proceso de neutralización pueda explicarse únicamente a través de la *pluma* y el *escalpelo*; hay que incorporar otro utensilio fundamental, el *gnomón*, que abre la posibilidad de construir esquemas de identidad muy fértiles para la geometría y la astronomía. Una de sus consecuencias más extraordinarias fue la aparición de las matemáticas como un sistema, más allá del establecimiento de algunas relaciones conocidas desde hacía mucho tiempo como el teorema de Pitágoras. Cf. M. Serres, *Historia de las ciencias*, Cátedra, Madrid, 1991.

⁶ Anaxágoras será acusado de *asebeia* porque tiene al cielo como su patria (“el sol no es una divinidad, sino una piedra incandescente”); fue considerado en su tiempo como un gran matemático; se cuenta que encarcelado, ocupaba sus días en resolver problemas como los relacionados con la cuadratura del círculo.

“El encéfalo no ocupaba toda la base, sino que, alargado como un huevo, se inclinaba por toda su membrana envolvente hacia la parte en que se hundía la raíz del cuerno”;⁷ y Aristóteles, un macedonio en Atenas, que vincula de manera irreversible las dos vías de la ciencia pura pitagórica y la técnica de los *tecnoi*, y que permite la muerte del animal sin otro propósito que el conocimiento, porque nada le asemeja a los hombres:⁸

Y no hay amistad ni justicia respecto de las cosas inanimadas. Tampoco hay amistad hacia un caballo o un buey, o hacia un esclavo en cuanto esclavo, porque nada hay común a estas dos partes. (Aristóteles, *Et. Nic.*, 1161b).

El distanciamiento entre el hombre y el animal requiere, además, condiciones materiales para ejercerse con el asentimiento de la comunidad: instituciones y medios de transmisión. En el Liceo de Atenas y, más tarde, en el Museo de Alejandría se lleva a cabo la clasificación de las distintas disciplinas vinculadas al conocimiento de los seres vivos: zoología, botánica..., y se utiliza como mediador el *Tratado*, en el que se van acumulando los conocimientos hallados. Y en lo que concierne a las disciplinas biológicas los conocimientos más innovadores se obtienen de las prácticas de la disección del cadáver del animal, puro objeto de conocimiento:⁹

Sin embargo, también el cadáver tienen la misma forma exterior, pero en cambio no es un hombre (...) E igualmente, ninguna de las partes de una cadáver es ya propiamente tal, digo, por ejemplo, el ojo, la mano. Es hablar de una forma demasiado simplista, y de la misma manera como si un carpintero hablase de una mano de madera. (Aristóteles, *P. A.*, 640b35-641a5).

Así pues, la eliminación de la subjetividad de los fines procede de la doble vía de las matemáticas astronómicas y de las prácticas de los fisiólogos, cuando se trata de demostrar algo fuera de toda razón utilitaria o de algún fin determinado. Aristóteles recoge estos dos momentos en el marco de la necesidad impuesta por la cosa (*pragma*):¹⁰

i) La neutralización como inutilidad y autarquía del saber teórico, ejemplificada en las matemáticas:

Por eso en las matemáticas nada se demuestra recurriendo a tal causa, ni hay demostración alguna porque «así es mejor o peor», sino que nadie se acuerda en absoluto de ninguna de tales

⁷ Plutarco, *Vidas paralelas. Pericles y Fabio Máximo*, VI. Editado en *Biógrafos griegos*, Aguilar, Madrid, 1973, pág. 189.

⁸ Lo cual no impide que otros textos apunten aún en el sentido de la semántica animal: Así hablará de animales racionales como las golondrinas (*HA.*, 608), animales políticos como las abejas (*HP*, IV,9), etc.

⁹ En Alejandría, antes del gran Galeno, fueron maestros de la disección Erófilo y Erasístrato.

¹⁰ “Pero si bien esta solución es suficiente con vistas al que planteaba la pregunta (...) no es suficiente con vistas al objeto y a la verdad” (*Phs*, 263a17). La verdad y la necesidad (*ananke*) presionan a quien plantea la cuestión: “La propia cosa impuso el camino y obligó a indagar a los antiguos” (*Met.*, 984a18).

causas, y precisamente por ello algunos sofistas —como Aristipo— las menosprecian; y es que en las demás artes y oficios, como en la construcción y en la zapatería, todo se dice «porque así es mejor o peor», pero las matemáticas no hacen razonamiento alguno acerca de bienes y males. (Aristóteles, *Met.*, 996a30).

ii) La neutralización como posibilidad del conocimiento fisiológico:

Pero aunque, como se ha dicho antes, la observación es difícil, con todo en los animales estrangulados que han sido previamente adelgazados es posible adquirir un conocimiento suficiente, si uno se interesa por estas cuestiones. (Aristóteles, *H.A.*, 513a13-16).

§ 2. Platón, cruce de caminos

Ahora bien, todas aquellas experiencias políticas y militares, técnicas y científicas que sistematiza Aristóteles, se habían cruzado y fertilizado en la Academia platónica. **Platón** (428-348 *ane*) es el pensador decisivo. Reverenciado por unos y negado por todos los demás, responsable máximo, a la vez, de las excelencias y de las desgracias de Occidente. Entre el creador y el embaucador no hay apenas lugar para los matices, por lo que no parece exagerado afirmar que, según sea nuestra relación con Platón, así será nuestra relación con los demás y con nosotros mismos, esto es, con nuestra disposición ideológica.

Si el cristianismo exaltó los méritos de Platón, tras el período ilustrado el ateniense se convirtió en el chivo expiatorio de la cultura occidental, tanto por vía filosófica como científica: «Occidente, el error de Platón» podría titularse esta historia. Por un lado, Nietzsche, Heidegger o Foucault le harán responsable de haber determinado la esencia de la verdad como rectitud y adecuación y de alejarse del mundo de la vida. Por otro, los científicos le considerarán un especulador ignorante. Baste como muestra este botón ofrecido por un señor inglés llamado L.W.H. Hull, que habla, parece ser, en nombre de los científicos, y que caracteriza a Platón de «estrecho mental»:

Lo que sí puede en cambio condenarse en Platón como fruto de lamentable estrechez mental es su ignorancia de la aplicación práctica de las matemáticas; pues a ignorancia debe atribuirse el error básico de Platón, que consiste en creer que la matemática es universalmente aplicable en cuanto método deductivo.¹¹

¹¹ L.W.H. Hull, *Historia y filosofía de la ciencia*, Ariel, Barcelona, 1973, pág. 71.

Como es bien manifiesto, todo el mundo se ocupa de la obra del «ancho mental» que debe de ser Hull e ignora al «estrecho Platón», un oxímoron del que nunca debería haber salido.¹²

Y, como si fuera una consecuencia lógica de esta negativa calificación, se pone en entredicho toda la ciencia helenística, y en especial las matemáticas, el terrible resultado de un capricho represor o de una enfermedad social. Las matemáticas griegas pasan a ser el emblema del saber occidental, eurocéntrico y totalitario. Entre nosotros, el profesor Lizcano ha sido quien ha llegado más lejos. En su libro *Imaginario colectivo y creación matemática*,¹³ se pone como objetivo mostrar el vínculo del saber matemático con los imaginarios colectivos y desmitificar la ciencia reina que pretende ser la matemática. Un libro, por otra parte, de un extraordinario interés, en el que aparecen muy bien ejercidas (*actu exercito*) las diferencias gnoseológicas entre las matemáticas griegas y chinas. Los méritos de un trabajo tan preciso y exigente quedan ocultos y difuminados, sin embargo, por la fuerza de una tesis marginal (*actu representatio*), producto del atractor mimético de la época del *relativismo cultural*, que en el momento de su publicación triunfaba sin mucha oposición en el mundillo intelectual. Si se abstrae la epistemología de «moda» que envuelve el libro de Lizcano, nos encontramos ante una exposición muy fluida de cómo las matemáticas se van construyendo desde los límites impuestos por los desarrollos técnicos de la época; y de cómo sobre estas técnicas (herramientas, escritura...) se procede a trazar esquemas de identidad a partir de los cuales se construyen ciertas verdades. Lizcano muestra de manera erudita y convincente cómo la distinta disposición espacial de los signos de las escrituras china y griega engendran verdades diferentes, porque los esquemas de identidad —palillos, tableros, numerales alfabéticos...— operados por unos y otros también lo son:

En particular, el uso en los **cálculos de unos palillos** importados de saberes no matemáticos, como las artes adivinatorias, incorporan a su manipulación matemática unos presupuestos y unas posibilidades operatorias bien distintos de los que transportan los **numerales alfabéticos** o los segmentos numéricos de la matemática griega; y otro tanto ocurre con la construcción del espacio físico—el tablero del cálculo— sobre el que se despliegan estas operaciones, que quedan condicionadas por él (...) la originalidad de tal álgebra se muestra íntimamente solidaria de la disposición espacial y la configuración estructural de la lengua china”.¹⁴

Lizcano subraya igualmente la desconexión de las operaciones algebraicas de su fondo metafórico y de la vida ordinaria, y muestra por qué esta desconexión no se

¹² Incluso se censura con extrema dureza que con su actitud Platón haya retardado y devaluado la utilización de las matemáticas en el proceso productivo. Así, por ejemplo: “Resulta evidente que la concepción platónica retardó —o devaluó, allí donde se introdujo— la utilización de las matemáticas en el proceso productivo”. H. Wussing, *Lecciones de historia de las matemáticas*, Siglo XXI, Madrid, 1998, pág. 42.

¹³ E. Lizcano, *Imaginario colectivo y creación matemática*, Gedisa, Barcelona, 1993.

¹⁴ Lizcano, *op. cit.*, pág. 62

llevó a cabo con la misma radicalidad en algunas culturas como la china, que, por otra parte, había logrado establecer relaciones algebraicas muy potentes a través del uso de palillos (las coordenadas que distribuyen los lugares, etc.). En el *I Ching*, por ejemplo, las matemáticas emergerían en tipos de discurso mágico, cosmogónico, ritual, adivinatorio...,¹⁵ justo el contexto que habrían eliminado los helenos, provistos de un aparato maravilloso en su sencillez: el *gnomón*.¹⁶ Ahora bien, es este terreno en el que se trazan los esquemas de identidad el que permite reconstruir las matemáticas ejercidas por distintos pueblos o culturas, ponerlas en relación y compararlas. Pues los resultados, los teoremas, una vez realizada la neutralización de los cálculos —en forma de palillos, de ábacos, o de cualquier otro tipo— son esencialmente idénticos.¹⁷

Estaríamos de acuerdo con Lizcano en la importancia concedida a la escritura, que, al desempeñar el papel de *principia media*, conduce la investigación por estos o aquellos derroteros. Pero lo que nos parece completamente inaceptable es dar un *plus* de valor a la matemática china por ser, pongamos por caso, más humana o moralmente más correcta (cualquier cosa que esto signifique). Ni los matemáticos chinos ni los matemáticos helenos han impedido la desgracia política de millones de seres humanos.¹⁸ Las matemáticas helenísticas o chinas se desarrollaron, como todas, según sus *tempus* respectivos. Que los poderes hayan utilizado el saber a su favor nada significa gnoseológicamente, sino que nos enfrentamos a una cuestión ético-política y ontológica muy compleja de dilucidar. Pero eso ya lo saben los griegos y el propio Platón: “Es imposible, sin embargo, Teodoro, que el mal desaparezca, pues es necesario que haya siempre algo opuesto al bien” (*Teeteto*, 176a).

Me parece que la debilidad del argumento de Lizcano se encuentra en la ausencia de conceptos del tipo de los *contextos determinantes*, lo que le lleva a pasar abruptamente de las **creencias** a los **teoremas** y de la **retórica** a la **razón**.¹⁹ Ahora bien, para constituir la ciencia, para separarla de otros contextos mágicos, míticos o religiosos es necesario colocar en medio lo que Kant llama «esquemas trascendentales de la imaginación», que limitan y orientan el conocimiento. La falta de este mediador; la

¹⁵ Es tema interminable de polémica si esa desconexión puede llevarse a cabo de manera clara y distinta. Muchos filósofo-sociólogos relativistas consideran la imposibilidad de la eliminación de ese «residuo semántico». Véanse M. Foucault, *Las palabras y las cosas*, Siglo XXI, 1970; J. Ortega y Gasset, *La idea de principio en Leibniz*, C. Castoriadis, *Los dominios del hombre: las encrucijadas del laberinto*, Gedisa, Barcelona, 1988; E. Morin, *El método*, vol. 4, Cátedra, Madrid, 1992; L. Wittgenstein, *Observaciones sobre los fundamentos de las matemáticas*, Alianza, Madrid, 1987...

¹⁶ Véase el elegante artículo de M. Serres, “Gnomón: los comienzos de la geometría en Grecia” en M. Serres (ed.), *Historia de las ciencias*, Cátedra, Madrid, 1991.

¹⁷ Para un análisis exhaustivo de los diferentes modos de identidad, G. Bueno, “Predicables de la identidad”, *El Basilisco*, nº 25, 1999, págs. 3-30.

¹⁸ No se trata de argumentar *tu quoque* quién ha sido más infame, si la Inquisición o tantos emperadores chinos, desde el megalómano constructor de la muralla, Qin Shihuang, hasta Mao Zedong.

¹⁹ Lizcano, *op. cit.*, pág. 154.

queja continua y sostenida de lo arrogante que es Europa con su Razón y sus cánticos a la pureza del saber; o la cantinela de que las matemáticas no están por encima de las gentes concretas, de sus diferentes prejuicios...²⁰ es lo que molesta del libro que comentamos, por lo demás lleno de interés y aún necesario.

§ 3. La desconexión semántica y la Teoría de las Ideas

La cuestión gnoseológica no se centra en la vulgarización de las matemáticas occidentales para mostrar que detrás hay una sociedad con sus debilidades y miserias —una característica genérica de las sociedades humanas—, sino en encontrar y comprender sus límites. Y, sobre todo, de entender cómo los seres humanos alcanzaron la creencia de que existen verdades objetivas, más allá de la subjetividad impuesta por nuestra datación conceptual, que procede de una forma específica de la evolución. Las matemáticas han abierto territorios realmente sorprendentes a la mirada de los seres humanos —para bien y para mal—, porque nadie puede arrogarse estar por encima de la negatividad de la acción: «Toda determinación es una negación» enseñaba Spinoza. Podría sostenerse con muy buenas razones que las matemáticas han constituido al hombre de los últimos dos mil quinientos años, y le han situado en una posición que tiene unas consecuencias tan enormes como lo pudo tener la aparición del Neolítico.²¹ Y eso lo vio Platón perfectamente en el tan citado y celebrado texto de la *República*:

—Y el liberarse de las cadenas —dije yo—y volverse de las sombras hacia las imágenes y el fuego, y ascender desde la caverna hasta el lugar iluminado por el sol y no poder allí mirar todavía a los animales ni a las plantas ni a la luz solar, sino únicamente a los reflejos divinos que se ven en las aguas y a las sombras de seres reales, aunque no ya a las sombras de imágenes proyectadas por otra luz que, comparada con el sol, es semejante a ellas; he aquí los efectos que produce todo ese estudio de las ciencias que hemos enumerado [**matemáticas**], el cual eleva a la mejor parte del alma hacia la contemplación del mejor de los seres, del mismo modo que antes elevaba a la parte más perspicaz del cuerpo hacia la contemplación de lo más luminoso que existe en la región material y visible. (Platón, *Rep.*, 532a).

Las matemáticas se tratan aquí como **articuladoras de la polis**. Constituyen el elemento el mediador que permite acceder, desde la vida ordinaria, al ámbito de la racionalidad política y filosófica. Y este saber fue asumido por los pueblos que entraron en contacto con los helenos en procesos históricos (que hoy se llaman de

²⁰ Lizcano, *op. cit.*, pág. 268.

²¹ “Pero el hombre tiene siempre la ilusión inocente de tener acceso a la realidad última; un poco más humildemente, habría que preguntarse si las matemáticas no han tenido un papel en la separación del hombre en la evolución, y si no han constituido un factor decisivo de la superioridad del hombre sobre el animal”. R. Thom, “Matemáticas modernas y matemáticas de siempre” en J. Hernández (sel.), *La enseñanza de las modernas matemáticas*, Alianza, Madrid, 1978, pág. 151.

«globalización») a través de rutas comerciales, expansiones imperialistas, etc.²² Las matemáticas se han ido conformando como un modelo que ilustra las conexiones entre nuestra vida y sus condiciones de posibilidad, que es la gran cuestión propia de cualquier civilización.²³ Cuando todo saber se reduce a una mera segregación de la sociedad, como defienden habitualmente los postmodernos, se dan de bruces con la catástrofe que provocan sus administradores —los burócratas—, que permiten tanto la barbarie de las clases poderosas, que pueden enriquecerse sin límite alguno, como la barbarie de las clases medias y bajas, que, mimadas para que voten, dejan de resistir, y desprecian cualquier intermediario entre sus deseos y su realización consumista. Ha sido precisamente el saber matemático, con su ejemplaridad de saber neutralizador de la subjetividad, el modelo que permite denunciar la arbitrariedad, el carisma, la fe, la eucaristía... Y así, hasta el Dios de los teólogos, los emperadores o los poetas se vieron obligados a hacerse matemáticos, para devolver a las matemáticas otra vez al Templo o al Palacio, de donde las sacaron los griegos para llevarlas al Ágora. Y esto es lo que parece confundir a algunos como Lizcano.

* * *

La cuestión de cómo se conectan la vida espontánea de los hombres y la vida racional se encuentra tematizada precisamente en la filosofía platónica, en un parágrafo fundamental de *La República* (507e-520a)²⁴ que llamaremos «sol/línea/cueva» por mediación de las matemáticas. Este texto, en su aparente simplicidad, ha sido motivo de discusiones sin fin. Y entonces estamos obligados a *decidirmos* por alguna de esas decenas de consideraciones sobre el pensamiento de Platón, con el peligro paradójico de que cualquier decisión comporta siempre algún elemento azaroso, de apuesta (Pascal).

Se comienza porque los textos de Platón ni son transparentes, ni están escritos todos en el mismo nivel, ni recogen todo su pensamiento, si hacemos caso a quienes aceptan las «enseñanzas no escritas» a las que se refiere Aristóteles.²⁵ Se hace

²² Cf. F.M. Pérez Herranz y J.M. Santacreu, *Las rutas de la humanidad. Fenomenología de las migraciones*, La Xara, Simat de la Vallidigna, 2006.

²³ “La civilización no está ahí, no se sostiene a sí misma. Es artificio y requiere un artista o artesano. Si usted quiere aprovecharse de las ventajas de la civilización, pero no se preocupa usted de sostener la civilización..., se ha fastidiado usted. En un dos por tres se queda usted sin civilización. ¡Un descuido, y cuando mira usted en derredor todo se ha volatilizado! Como si hubiesen recogido unos tapices que tapaban la pura Naturaleza, reaparece reprimada la selva primitiva. La selva siempre es primitiva. Y viceversa. Todo lo primitivo es selva”. J. Ortega y Gasset, *Obras Completas*, tomo IV, pág. 210.

²⁴ Las obras de Platón y Aristóteles se citarán según las abreviaturas habituales. *La República* se cita por la edición bilingüe de J.M. Pabón y M. Fernández, Centro de Estudios Constitucionales, Madrid, 1981. *El Sofista*, por la edición comentada de F.M. Cornford en Paidós, Barcelona, 1982. Para el resto, nos remitimos a las clásicas traducciones de la editorial Gredos.

²⁵ “Y aunque allí se refiere a lo «participativo» en forma diferente a como lo hace en las «Opiniones no escritas», sin embargo declaró que lugar y espacio son lo mismo” Aristóteles, *Física*, 209b15. También

necesario, en consecuencia, escoger algún núcleo a partir del cual se articule la interpretación. ¿Por dónde comenzar? Los desacuerdos son tan flagrantes entre los comentadores, que sólo para iniciarse se requiere la erudición de la biblioteca completa borgiana:²⁶ comenzando por las de sus propios discípulos, siguiendo por las de los neoplatónicos, antiguos y modernos; las de los renacentistas; las de los positivistas; las de las escuelas de Tubinga y de Milán... y las cien mil interpretaciones que cientos o miles de profesores llevan a cabo anualmente en sus clases.

Un buen comienzo, fuera de discusión, son los escritos de Aristóteles. En lo que se refiere a las entidades matemáticas, señala que el mediador entre los inteligibles puros y los sensibles son las Ideas matemáticas:

[Platón] afirma, además, que entre las **cosas sensibles** y las **Formas** existen las **Realidades Matemáticas**, distintas de las cosas sensibles por ser eternas e inmóviles, y de las Formas porque hay muchas semejantes, mientras que cada Forma es solamente una y ella misma (Aristóteles, *Met.*, 987b15).

Pero, claro, en vez de un problema, tenemos dos; pues necesitamos una exégesis de Aristóteles, lo que nos lleva a duplicar las interpretaciones. Así que, como se ha de cortar por algún sitio, me ayudaré de un reciente libro del profesor Paul Pritchard publicado en 1995,²⁷ que nos remite precisamente al texto citado de Aristóteles con el fin de debilitarlo. Pritchard afirma que Aristóteles no hace justicia a Platón, porque el ateniense jamás defendió una ontología de objetos matemáticos. La ontología de Platón es tripartita: imágenes de imágenes, imágenes y formas (*ideas*). Entonces, ¿cuál es el lugar que corresponde a las matemáticas en su teoría del conocimiento, su ontología y su concepción educativa?

Pritchard considera que la perspectiva de Aristóteles puede defenderse desde los mismos textos platónicos y, fundamentalmente, desde el largo párrafo **sol/línea/caverna** que siempre ha confundido a los intérpretes, porque permite afirmar una clase de objetos —los matemáticos— distintos de los objetos sensibles y de las formas. Y ello se debe a que existe una gran confusión en la definición del concepto matemático nuclear: el *número*. Echemos una rápida mirada a estas dos tesis.

De An., 404b16-21). Algunos como F. Schleiermacher, y más cercano a nosotros, H. Cherniss niegan la existencia de doctrinas esotéricas no escritas; otros, como H. Krämer o G. Reale, cabezas de las escuelas de Tubinga y de Milán, partidarios de su existencia.

²⁶ El pasaje conocido como *la Línea* ha recibido, según la investigadora Yvon Lanfrance, nada menos que ¡ciento cincuenta y seis! interpretaciones diferentes (*Pour interpréter Platon*, Bellarmin, Montreal, 1986). Si nos referimos a una cuestión menor como las relaciones entre Platón y Eudoxo, el cruce de opiniones es tan enorme que exigiría una disciplina especializada (véase la nota 15 al capítulo IV del libro de Paul Friedländer, *Platón*, Tecnos, Madrid, 1989, en excelente traducción de Santiago González Escudero).

²⁷ P. Pritchard, *Plato's Philosophy of Mathematics*, Academia Verlag, Sankt Augustin, Germany, 1995.

i) Concepto griego de *número* (*arithmos*)

De Tales de Mileto a Euclides, los griegos admiten una definición de *número* referida a una colección compuesta de unidades. Nicómaco de Gerasa (s. I) remite al concepto de *número* pitagórico: «Un número se define como una multitud o una colección de unidades o un flujo de cantidad compuesto de unidades» (*Introductio Aritmeticae*). Jámblico (s. II) adscribe a Tales la expresión *monádon systema* = «colección de unidades», que parece haber sido tomado de los egipcios. También los matemáticos de la época de Platón aceptan esta definición. Así, Eudoxo habla de una «pluralidad definida» (*plêthos orisménon*); y Aristóteles lo confirma de esta manera:

(...) ya que se pretende que en todos los casos la medida sea algo uno e indivisible, y es tal lo que es simple, ya sea según la cantidad, ya según la cualidad. Y la medida exacta es aquello a lo que no se puede añadir ni quitar nada. Por eso la del número (*arithmos*) es la más exacta, pues se establece como tal la mónada (*monás*) absolutamente indivisible. (Aristóteles, *Met.*, 1053a).

El término *arithmos* lo encontramos con este mismo sentido en Homero, *Odisea*, 11.448, 4.450, 16.245; en Eurípides, *Meleagro*, fr. VII, *Troyanas*, 475-6 o *Heracles*, 997; en Aristófanes, *Las nubes*, 1201-3, etc.

Ésta es, pues, la concepción griega de *número* en general, que más tarde sistematiza Euclides, nada original ni metafísico. Euclides define el *número* a partir del concepto de *unidad* en el libro VII de los *Elementos*: «1. Una unidad (*monás*) es aquello en virtud de lo cual cada una de las cosas que hay es llamada *una* (*hèn*). 2. Un número (*arithmos*) es una pluralidad (*plêtos*) compuesta de unidades (*monádon*)».

Platón se mueve en el mismo terreno, como puede comprobarse en el *Teeteto*. Allí se refiere continuamente a las matemáticas que hacen sus contemporáneos y no a ideales matemáticos (por ejemplo, *Teeteto*, 148a-c). En lo que insiste Platón es en que este estudio de las matemáticas es necesario para la preparación filosófica, lo que, aunque para nosotros sea la cuestión central, nada tiene que ver con la suposición de que Platón haya aportado un concepto novedoso de *número*. Nunca aparece Platón con la pretensión de haber descubierto ni el concepto de *número* ni el de *unidad*. Su filosofía es, pues, consistente con las nociones matemáticas de sus contemporáneos.

¿Qué números (*arithmoî*) son esos sobre los que discurrís, en los que las unidades son tales como vosotros las suponéis, es decir, son iguales todas ellas entre sí, no difieren en lo más mínimo las unas de las otras y no contienen en sí ninguna parte? ¿Qué crees que responderían? (Platón, *Rep.*, 526a).

Por eso dice Pritchard que no se puede defender la postura de quienes, como el gran helenista A.E. Taylor, suponen que Platón tenía una teoría de los números *irracionales*. *Arithmos* en Grecia es un conjunto de cosas y nada tiene que ver con la definición de *número* de Frege: “A un concepto le corresponde el número 0 cuando, sea lo que sea *a*, vale con toda generalidad el enunciado de que *a* no cae bajo ese concepto”.²⁸

Y desde luego, *monás* no se identifica con el número 1. Platón a veces lo usa para denotar la forma «unidad»:

Y a grandes voces proclamarías que no sabes ningún otro modo de producirse cada cosa, sino por participar cada una de la propia esencia de que participa y en estos casos no encuentras ninguna otra causa del producirse el dos, sino la participación en la dualidad, y que es preciso que participen en ella los que van a ser dos, y de la unidad lo que va a ser uno (*monás*), y... (Platón, *Fedón*, 101c).

Aunque el uso más común se encuentra un poco después:

Y si es qué es lo que hace a un número impar, no te diré que la imparidad, sino que la unidad (*monás*), y así en adelante. (Platón, *Fedón*, 105c).

Si recurrimos también al *Filebo*, el término *monás* se utiliza para denotar las unidades que reúne un número, y lo que distingue estas unidades es el hecho de que son todas iguales (que es la misma concepción de Euclides):

SÓCRATES.— No es pequeña la diferencia, Protarco. En efecto, algunos de los que se ocupan de los números cuentan unidades (*monádes*) desiguales, como dos ejércitos o dos bueyes, o dos cosas cualesquiera, así sean las más pequeñas o las mayores de todas; los otros, en cambio, no los acompañarían a no ser que se dé por sentado que ninguna de las infinitas unidades difiere de cada una de las demás unidades. (Platón, *Filebo*, 56e).

Un uso que corrobora Aristóteles:

Y sea lo que sea, siempre es el número de ciertas cosas (de porciones) de fuego, o de tierra, o de unidades (...). (Aristóteles, *Met.*, 1092b20).

Tampoco habla Platón de *números naturales*, porque aún no los ha desconectado de su estructura corpórea, de donde procede la dificultad de definición unívoca de número. Desde los pitagóricos el número se despliega en número sustancial, plural o corpóreo.²⁹ El número pitagórico es un número discreto que sirve de mediador

²⁸ G. Frege, *Fundamentos de aritmética*, Laia, Barcelona, 1972, pág.81.

²⁹ Cf., F. García Bazán, *La concepción pitagórica del número y sus proyecciones*, Biblos, Buenos Aires, 2005, pág. 26.

entre cosas discretas del mundo: tonos musicales, minerales poliédricos, disposición de los astros... Por eso Platón no puede hablar de números *naturales* o *irracionales*. Se está muy lejos todavía del concepto moderno del *cuerpo* de los números reales, pues nos encontraríamos aún en el estadio de la estructura de grupoide (adición, producto y propiedad distributiva) de los números enteros.

Ahora bien, dado que la característica de las matemáticas griegas en comparación con otras culturas es su hábito por la prueba o demostración, Pritchard se pregunta si la prueba afectaría al concepto tradicional de *número*. La respuesta es negativa: el cambio de la representación del número por segmentos lineales en algunas demostraciones de Euclides no indica ningún cambio en el concepto de *número*. En Platón hay referencias a que la prueba lógica es más aceptable que la intuitiva, a partir del camino iniciado por el *Poema* de Parménides. El de Elea y sus seguidores son maestros de la *reductio ad absurdum*, una forma de razonamiento que depende de definiciones explícitas y axiomas y que no puede ser puesta en práctica en el estilo *diknumi* (*deiknimi* = lo muestro, lo hago notar). Los filósofos eleáticos, entonces, habrían inaugurado una clase de prueba para aquellos nuevos y sorprendentes teoremas que pueden ser demostrados (incluyendo el de la inconmensurabilidad del lado y la diagonal), al mismo tiempo que minan la confianza en la clase de prueba que apela a la intuición.³⁰ Pritchard, por su parte, considera que la representación del número por segmentos lineales está determinado por el estilo de la prueba, y no por que haya un cambio en el concepto de *número* en Euclides. Éste prefiere la línea-segmento simplemente porque elimina los aspectos visuales de la prueba: los números pares e impares no se distinguen en el diagrama.

A. Szabó utiliza un argumento diferente para defender que hay un cambio en la concepción del número entre los pitagóricos y Euclides, porque los pitagóricos excluyen las fracciones: si un número es un conjunto compuesto de unidades entonces una fracción no es un número. Pero este argumento va más allá de toda evidencia, pues se encuentran textos anteriores que hablan ya de fracciones.³¹

Las confusiones en torno al número en Platón quedan recogidas en un texto de Taisbak que cita Pritchard:

“I understand this definition as establishing the existence of an indefinable element, the number 1. The definition has an unmistakable Platonic ring: the preposition *katá* puts you in mind of the

³⁰ Véase el excelente trabajo sobre la demostración de L. Vega, *La Trama de la Demostración*, Alianza, Madrid, 1990.

³¹ A. Szabó, *Les débuts des mathématiques grecques*, Vrin, París, 1977. Un contraejemplo puede verse en Herodoto, *Historia*, I, 50: “Este león, cuando se quemó el templo en Delfos, cayó de los medios ladrillos sobre los cuales estaba levantado y ahora se halla en el tesoro de los corintios y pesa seis talentos y medio, pues se fundieron tres y medio”.

theory of participation; a thing is called *one* by virtue of its participation in the idea of ‘unity’ *monás*”.³²

Pritchard muestra: i) que la definición de *monás* no es un intento de establecer la existencia de nada; ii) que la definición de número no menciona al número 1; iii) que *kath’hén* no se refiere al concepto de *participación*; iv) que la definición de número no debe nada a la metafísica platónica; v) y que *monás* no denota la idea de *unidad*.

El concepto de *número* se transforma a lo largo del Renacimiento, cuando los matemáticos comienzan a realizar operaciones que, estrictamente hablando, no son imaginables. No hay que entender este aserto en el sentido de que, por ejemplo, el infinito no es imaginable, sino en aquel otro que utilizan los matemáticos cuando dicen que no imaginan objetos dados según una cierta forma —líneas, superficies, sólidos, tiempos...—. Los matemáticos ahora tratan directamente con las **relaciones** que se dan entre cosas (que pueden ser de una clase cualquiera). La imaginación puede representar seres y clases de cosas que exhiben las relaciones requeridas, pero no puede formar una imagen de las relaciones mismas. Pritchard, tácitamente, se está refiriendo aquí al concepto de *función*.³³

La imaginación es utilizada por los griegos de manera muy diferente. En *La República*, se nos dice que los matemáticos son «soñadores de la realidad»:

Y las restantes, de las que decíamos que aprehendían algo de lo que existe, es decir, la geometría y las que le siguen, ya vemos que no hacen más que soñar con lo que existe, pero que serán incapaces de contemplarlo en vigilia mientras, valiéndose de hipótesis, dejen éstas intactas por no poder dar cuenta de ellas. (Platón, *Rep.*, 533c).

La imaginación griega en la resolución de problemas matemáticos es, desde luego, encomiable. Por ejemplo, destaca la habilidad de Arquitas para imaginar figuras en movimiento, lo que le permite atacar el problema de la duplicación del cubo. Arquitas imagina la intersección de tres superficies: la que genera una circunferencia girando alrededor de una tangente, un cono y un cilindro, y halla entonces dos medias

³² C.M. Taisback, *Division and Logos*, Odense, 1971, pág. 14.

³³ “La idea de *función* puede, seguramente, considerarse como una Idea moderna. Una Idea que va desplazando progresivamente la idea de los universales, como medio en el cual los individuos resultaban ser eliminados en el proceso de construcción silogística. La idea de *función*, en cambio, aun cuando ha de presuponer las clases, los universales, requiere la apelación expresa a la individuación (y, por consiguiente, requiere tener en cuenta los componentes “estéticos”, y no solo lógicos, de la construcción racional). Pues solo con la individuación de los elementos sería posible hablar de correspondencias aplicativas («unívocas a la derecha»”. G. Bueno, “Introducción” a la *Monadología* de Leibniz, Pentalfa, Oviedo, 1981. “(...) como la historia de la filosofía moderna no puede comprenderse sin desarrollarse al margen de la ciencia exacta (...) tanto el sistema cartesiano como el leibniziano no son más que fases concretas y determinadas en aquel proceso general de desarrollo que lleva de la sustancia a la *función*”. E. Cassirer, *El problema del conocimiento*, I., FCE., México, 1965, pág. 368.

proporcionales entre dos cantidades dadas. O la habilidad de Eudoxo en la construcción de los movimientos planetarios. Al igual que ellos, sus contemporáneos matemáticos tenían una gran habilidad para razonar acerca de objetos abstractos. Pero no es esta actividad la que define esencialmente al matemático moderno. Ya Descartes es muy precavido con el uso de la imaginación:

Ciertamente, nada más que algo extenso, flexible y cambiante. Ahora bien, ¿qué quiere decir flexible y cambiante? ¿No será que imagino que esa cera, de una figura redonda puede pasar a otra cuadrada, y de ésta a otra triangular? No: no es eso, puesto que la concibo capaz de sufrir una infinitud de cambios semejantes, y esa infinitud no podrían ser recorrida por mi imaginación: por consiguiente, esa concepción que tengo de la cera no es obra de la facultad de imaginar.³⁴

Aunque el concepto de *imaginación* de Descartes no sea novedoso, sí que lo es el uso que hace de ella. Las líneas rectas que traza no son ilustraciones sino **símbolos**. Su relación con lo pensado es puramente convencional y nada tienen que ver con los diagramas y dibujos de la geometría euclídea. A partir del Renacimiento la imaginación se usa simplemente para ayudar a la memoria, y ya no juega un papel activo de abstracción.

Estas nuevas matemáticas eran desconocidas para Platón. Las estructuras investigadas por la ciencia griega tienen que ver con abstracciones *imaginativas* directas. Las figuras geométricas y colecciones de unidades estudiadas difieren conceptualmente del enunciado de *grupo* de Bourbaki: “Las matemáticas se manifiestan como un depósito de formas abstractas o estructuras matemáticas”. Las matemáticas, de acuerdo con Hilbert, no solo investigan estructuras de relaciones, sino que ellas inventan desde el comienzo los axiomas de la teoría, que implícitamente definen sus objetos. En definitiva, el desarrollo de la noción post-renacentista de *número* está inextricablemente unido a otras novedades, entre las que pueden destacarse:

- i) Una clase de **abstracción** que va más allá de la abstracción imaginativa empleada por los matemáticos griegos.
- ii) Un cambio correspondiente en las **operaciones** matemáticas.
- iii) Un nuevo criterio para la comprensión, que tiene como sus objetos **relaciones** entre cosas.

Las fuentes de esta nueva noción de *número* son difíciles de desenredar. La introducción de los numerales arábigos y el sistema lugar-valor, los trabajos de Diofanto... tuvieron mucho que ver. Pero, en cualquier caso, es un error afirmar que Platón con su idea de *arithmoi* anticipaba alguna noción moderna de *número natural*,

³⁴ Descartes, *Meditaciones metafísicas*, II, traducción de V. Peña, Alfaguara, Madrid, 1977, pág. 28.

pues sin establecer operaciones definidas sobre los símbolos, simplemente no se está hablando de objetos matemáticos, en el sentido de Frege, Cantor y Dedekind.³⁵

ii) Los objetos matemáticos

Aristóteles adscribe de manera inequívoca un tercer plano ontológico a Platón en el texto citado (*Met.*, 987b15). Ahora bien, tampoco está muy clara la posición de Aristóteles, pues si bien dice que los intermediarios existen, sólo existen en un sentido:

(...) pues el Ente «lo que es» se dice tal en dos sentidos: lo uno es plenamente actualizado (*entelexeía*) y lo otro a modo de materia (*hylê*). (Aristóteles, *Met.*, 1078a30).

Parece que los objetos matemáticos habrían de existir en su modo material (*hylê*) que se encuentran en las formas sensibles, pues en otro caso serían sustancias y, dado que la materia es *potencia* y la forma *entelequia*, la clase de existencia de los objetos matemáticos no puede ir más allá de la «existencia potencial», una existencia dada en formas perceptibles:

Y puesto que, a lo que parece, no existe cosa alguna separada y fuera de las magnitudes sensibles, los objetos inteligibles —tanto los denominados *abstracciones* como todos aquellos que constituyen estados y afecciones de las cosas sensibles— se encuentran en las formas sensibles. (Aristóteles, *De An.*, 432a3).

Aristóteles hace una distinción similar a aquella que ha asignado a Platón entre forma, objetos matemáticos y objetos sensibles:

Y hay la materia sensible y la inteligible: sensible, como el bronce, la madera y toda materia sometida a movimiento; inteligible, la que se da en las cosas sensibles, pero no en tanto que sensibles, por ejemplo, las realidades matemáticas. (*Met.* 1036b25).

Pritchard argumenta que a causa del hábito aristotélico de traducir a los predecesores en sus propios términos, no puede sorprender que Aristóteles use su propia clasificación sobre los objetos como base para su interpretación de Platón. La objeción mayor de Aristóteles a su maestro es que tome las clases como sustancias; para el discípulo las únicas cosas que tienen existencia separada son las cosas sensibles; las otras sólo existen como afecciones o abstracciones. Y las matemáticas, lejos de estar separadas y ser incorpóreas, son modificaciones del cuerpo, modificaciones de la facultad de la imaginación. La reminiscencia es corpórea y así lo defiende en *Acerca de la memoria*:

³⁵ G. Frege, *Fundamentos de aritmética*, op. cit.; G. Cantor, *Fundamentos para una teoría general de conjuntos Escritos y correspondencia selecta*, edición de J. Ferreirós, Crítica, Barcelona, 2005; R. Dedekind, *¿Qué son y para qué sirven los números?*, edición de J. Ferreirós, Alianza, Madrid, 1998.

La prueba de que es una afección del cuerpo y de que la reminiscencia es la búsqueda de una imagen en tal estado es que algunos se inquietan cuando no pueden rememorar, aun cuando aplican a ello su pensamiento con interés, y no menos cuando no intentan rememorarlo, especialmente en los melancólicos, pues a estos los agitan más las imágenes. (*Acerca de la memoria*, 453a15-20).

El matemático puede producir una imagen de una forma dada simplemente imaginándola, pero Platón, inclinado a multiplicar las sustancias, se habría comprometido con la separación (*xorismós*) real de los objetos de la imaginación matemática.

* * *

Salvado el escollo del argumento de autoridad, veamos cómo Pritchard responde al párrafo de *La República* que contiene los tres momentos **sol/línea/cueva**. En el texto del **sol** se establece la analogía entre el sol y el Bien:

— Pues bien, considera del mismo modo lo siguiente con respecto al alma. Cuando ésta fija su atención sobre un objeto iluminado por la verdad y el ser, entonces lo comprende y conoce y demuestra tener inteligencia; pero cuando la fija en algo que está envuelto en penumbras, que nace o perece, entonces, como no ve bien, el alma no hace más que concebir opiniones siempre cambiantes y parece hallarse privada de toda inteligencia. (Platón, *Rep.*, 508d).

Por un lado, el sol produce luz, sin la cual la visión no puede operar y los objetos de visión no pueden ser vistos; por otro, el Bien produce verdad (*aletheia*) sin la que el pensamiento no puede operar y los objetos de pensamiento no pueden ser conocidos. Ahora bien, si el sol no es visión, sino causa de la visión; si el sol hace las cosas visibles y aun las genera y nutre; y si el sol no sólo hace pensables los objetos, sino que les da su realidad, entonces se abren dos interrogantes: ¿Qué significa decir que *el Bien da a los objetos inteligibles su realidad*? ¿Cómo hay que entender el término *verdad* que es generado por el Bien?

En el texto de la **línea** se despliega la razón proporcional entre las distintas fases o momentos del conocimiento y sus objetos (una complicada cuestión, que se ha intentado solucionar de innumerables maneras):

Toma, pues, una línea que esté cortada en dos segmentos desiguales y vuelve a cortar cada uno de los segmentos, el del género visible y el del inteligible, siguiendo la misma proporción. Entonces tendrás, clasificados según la mayor claridad u oscuridad de cada uno: en el mundo visible, un primer segmento, el de las imágenes. Llamo *imágenes* ante todo a las sombras, y en segundo lugar, a las figuras que se forman en el agua y en todo lo que es compacto, pulido y brillante, y a otras cosas semejantes, si es que entiendes

—Sí que te entiendo.

—En el segundo pon aquello de lo cual esto es imagen: los animales que nos rodean, todas las plantas y el género entero de las cosas fabricadas.

—Lo pongo —dijo.

—¿Accederías acaso —dije yo— a reconocer que lo visible se divide, en proporción a la verdad o a la carencia de ella, de modo que la imagen se halle, con respecto a aquello que imita, en la misma relación en que lo opinado con respecto a lo conocido? (Rep., 510b-c).

Pritchard muestra el contraste entre lo visible (L1 y L2) y lo invisible (L3 y L4) con respecto a la claridad estableciendo la siguiente relación:

$$(1) (L1 + L2) : (L3 + L4) :: L1 : L2$$

$$(2) L1 : L2 :: L3 : L4$$

L1	L2
copia	original
Imágenes (eikones)	Las cosas de las que las imágenes son semejantes:
sombras y reflejos	animales, plantas y manufacturas

Si $L1 : L2 :: L1 : L3$ y $L1 : L3 :: L2 : L4$, entonces $L1 : L2 :: L2 : L4$ y, por tanto, $L1 : L2 :: (L1 + L2) : (L3 + L4)$. Esto significa que L2 y L3 serían imágenes de L4 y que L1 sería imagen de L2 y L3

— De modo que el alma se vea obligada a buscar una de las partes sirviéndose, como de imágenes, de aquellas cosas que antes eran imitadas, partiendo de hipótesis y encaminándose así, no hacia el principio, sino hacia la conclusión; y la segunda, partiendo también de una hipótesis, pero para llegar a un principio no hipotético y llevando a cabo su investigación con la sola ayuda de las ideas tomadas en sí mismas y sin valerse de las imágenes a que en la búsqueda de aquello recurría. (Platón, *Rep.*, 510b).

Pritchard defiende que los objetos en L3 son los mismos que en L2, pero se utilizan como imágenes de algo más; es como si hubiera pasado de L1 a L2 al despertar de un sueño y se descubriera que se ha despertado en otro sueño. En L3 continuamos soñando, aunque ahora se sabe que se sueña —en este estadio aún se contemplan las formas oscuramente, a la manera en que se ve en un espejo (de la época), mientras que en L4 se ven cara a cara—; en L3 hay dos clases de objetos: los objetos sensibles y las formas de las que son imágenes; unas que la mente ve directamente y otras, indirectamente, a través de hipótesis; o dicho de otra manera: se ve la imagen como una imagen y se obtiene un punto de vista indirecto del original. Pero ¿cómo es posible conocer cuando hemos de obtener conocimiento del original? Este conocimiento lo hemos de poseer con anterioridad, aunque se nos haya olvidado. La reminiscencia nos permite saber que los objetos son imágenes de otra cosa y se puede tener así un punto de vista del pensamiento original. Por eso **el conocimiento sólo es posible cuando la**

mente se haya liberado por completo del cuerpo.³⁶ Pero en esta vida necesitamos un factor mediador; y esta función la ejerce el concepto de *aletheia*, que hay que traducir por «no olvidar».³⁷ *Reminiscencia* significa «no olvidar», como pone de relieve el hermoso mito de Er (*Rep.* 621a).

¿Qué clase de objetos son los de L3? Pritchard dice que son los mismos que los objetos de L2. El geómetra los tiene en mente, aunque puede dar un giro y colocarlos en una perspectiva diferente. Esos objetos son las formas, aunque no se ofrecen en el mismo sentido que las de L4, contempladas directamente sin mediación de imágenes. Si no se ignora este doble aspecto de las imágenes —que no son solamente ellas mismas, sino también la visión del original de aquello de lo que son imágenes—, se puede entender entonces por qué los estados del alma son cuatro, y los objetos se desplieguen únicamente en tres niveles. Hay, según esto:

Modos del Alma: *eikasía* y *pistis*; *dianoia* y *noûs*.

Ontología: *Formas*, *imágenes de formas* e *imágenes de imágenes de formas*.

El grado de claridad en cada sección de la línea dependerá de la dirección de la vista respecto del objeto: En L4 se ven directamente por la mente; en L3 debe satisfacerse con el punto de vista a modo de espejo; en L2 la forma es contemplada también como en un espejo, pero ahora la imagen es errónea, porque no hay reminiscencia; en L1 solamente se ve la imagen de una imagen.

La diferencia entre L3 y L4 estriba en el tipo de actividad de la mente: en L3 hace uso de hipótesis, de las cuales saca conclusiones, pero no da cuenta de las formas; en L4, en cambio, estas hipótesis se usan para avanzar hacia el primer principio sin hacer uso de imágenes sensibles, progresando sistemáticamente hacia las formas.

Ciertamente que en contra de esta interpretación se cita el libro V de *La República* (477-8) en el momento en que Sócrates distingue entre objetos de conocimiento (*epistéme*) y objetos de opinión (*doxa*) (*epistéme* y *doxa*, facultades, capacidades diferentes):

—Así pues, si sobre lo que existe hay conocimiento, e ignorancia necesariamente sobre lo que no existe, ¿sobre eso otro intermedio que hemos visto hay que buscar algo intermedio también entre la ignorancia y el saber, contando con que se dé semejante cosa?

³⁶ Pritchard, *op. cit.*, pág. 93.

³⁷ Palabra compuesta de *alfa* privativa y del lema *lath*, de *lanthanei* = olvidar. Según Detienne, *a-letheia* se contrapone a *olvido* y no a *ocultación*. Cf., *Los maestros de verdad en la Grecia arcaica*, Taurus, Madrid, 1982.

... A una cosa se ordena la opinión (*doxa*) y a otra, el saber (*epistéme*), cada uno según su propia potencia (*dynamis*). (Platón, *Rep.*, 477d).

Pritchard defiende, no obstante, que Platón nunca habla de cuatro clases ontológicas, sino sólo de cuatro estados de alma y de dos facultades: una directa para los objetos inteligibles (formas) y otra indirecta para los objetos sensibles:

—Pues bien —dije—, observa que, como decíamos, son dos, y que reinan, el uno en el género y región inteligibles, y el otro, en cambio, en la visible; y no digo que en el cielo para que no creas que juego con el vocablo. Sea como sea, ¿tienes ante ti esas dos especies, la visible y la inteligible? (Platón, *Rep.*, 509d).

Continúa Pritchard con el párrafo de la **caverna**, en el que quedan integrados las tres alegorías:

— Antes bien —dije—, toda persona razonable debe recordar que son dos las maneras y dos las causas por las cuales se ofuscan los ojos: al pasar de la luz a la tiniebla y al pasar de la tiniebla a la luz. Y una vez haya pensado que también le ocurre lo mismo al alma, no se reirá insensatamente cuando vea a alguna que, por estar ofuscada, no es capaz de discernir los objetos, sino que averiguará si es que, viniendo de una vida más luminosa, está cegada por falta de costumbre, o si, al pasar de una mayor ignorancia a una mayor luz, se ha deslumbrado por el exceso de ésta; y así, considerará dichosa a la primera alma, que de tal manera se conduce y vive, y compadecerá a la otra, o bien, si quiere reírse de ella, esa su risa será menos ridícula que si se burlara del alma que desciende de la luz.

— Es muy razonable —asintió— lo que dices (Platón, *Rep.*, 517b-518b).

Si la **caverna** es paralela a la **línea** y si las dos secciones medias se refieren a la misma clase de objetos, entonces nos topamos con la primera clase de objetos tras abandonar la caverna, que se encontraría en el mismo nivel ontológico que las imágenes que proyectan las sombras. Y estos objetos, dice Pritchard, son imágenes. Así que los objetos C2 y C3 de la caverna son igualmente irreales. Recurre al pasaje de *El sofista* en el que se establece la división a partir de un doble criterio: a) originales / copia; y b) divina / humana:

EXTRANJERO.- (...) Pero veo claramente que, sin ningún razonamiento de mi parte, tu naturaleza por sí sola llegaría a la conclusión que me dices que te atrae en este momento. De modo que dejaré pasar eso; no será más que perder el tiempo. Sólo te aclararé que los *productos de la naturaleza*, como se los llama, son obras del arte divino, así como las cosas que el hombre produce con ellas son obras del arte humano. Consecuentemente, habrá dos géneros de producción. TEETETO.- ¿Cómo? EXTRANJERO.- Así como acabas de dividir horizontalmente toda la extensión de la producción, divídela ahora verticalmente. TEETETO.- Así sea. EXTRANJERO.- El resultado es cuatro partes en total: dos de nuestro lado humano; dos del lado de los dioses. TEETETO.- Sí. EXTRANJERO.- Y tomando divisiones hechas del primer modo (horizontalmente: divina y humana), una sección de cada parte será la producción de originales y las dos secciones restantes resultarán mejor descritas como producción de imágenes. De modo que tenemos una

segunda división de la producción, según este principio (originales e imágenes). (Platón, *Sofista*, 265e-266b).

Aquí Platón usa ejemplos de imitación humana para C2, pero ejemplos de imitación divina para C3.

	Originales	Copias
Divina	Animales, fuego...	Sombras, reflejos...
Humana	Casas, artes productivas...	Pinturas

Pritchard considera que no hay diferencia entre los objetos de C2 y C3 y que la fuerza de la prueba ha de recaer en quienes afirman la existencia de los intermedios matemáticos, que se supone que son copias perfectas de formas. Una tesis que hace muy improbable el siguiente pasaje de la *República*, en el que se pone de manifiesto cómo las cosas que el geómetra dibuja tienen imágenes en el agua, etc., por lo que son objetos sensibles, mientras que las cosas de las que ellas son imágenes únicamente pueden ser formas:

—¿Y no sabes también que se sirven de figuras visibles acerca de las cuales discurren, pero no pensando en ellas mismas, sino en aquello a que ellas se parecen, discuriendo, por ejemplo, acerca del cuadrado en sí y de su diagonal, pero no acerca del que ellos dibujan, e igualmente en los demás casos; y que así, las cosas modeladas y trazadas por ellos, de que son imágenes (*eikones*) las sombras y reflejos producidos en el agua, las emplean, de modo que sean a su vez imágenes, en su deseo de ver aquellas cosas en sí que no pueden ser vistas de otra manera sino por medio del pensamiento (*dianoia*)? (Platón, *Rep.*, 510e).

Apela también a un texto que se encuentra poco más lejos. Los objetos usados por los matemáticos como imágenes pueden ser tanto trabajos de los hombres como trabajos de los dioses; ahora bien, si son productos divinos no tienen interés alguno para el matemático, interesado sólo en las cosas de las que son imágenes:

—Pues bien —dije—, debemos servirnos de ese cielo recamado como de un ejemplo que nos facilite la comprensión de aquellas cosas, del mismo modo que si nos hubiésemos encontrado con unos dibujos exquisitamente trazados y trabajados por mano de Dédalo o de algún otro artista o pintor. En efecto, me figuro yo que cualquiera que entendiese de geometría reconocería, al ver una tal obra, que no la había mejor en cuanto a ejecución; pero consideraría absurdo el ponerse a estudiarla en serio con idea de encontrar en ella la verdad acerca de lo igual o de lo doble o de cualquier otra proporción. (Platón, *Rep.*, 529e-530a).

En este primer ascenso hacia la luz del sol, los ojos de los hombres tienen el peligro de ser cegados y esto es porque debe en primer lugar limitarse a mirar sombras y reflejos. Cuando los hombres tratan de ver las cosas reales directamente, sin haber

pasado por las ciencias matemáticas, pueden quedar cegados (*Rep.*, 537ss). Ahora bien, el conocimiento matemático no está asociado necesaria y exclusivamente a la *dianoia*. ¿Por qué? Porque hay un uso de las matemáticas para el comercio y la guerra:

...sino hasta que lleguen a contemplar la naturaleza de los números con la sola ayuda de la inteligencia, y no ejercitándola con miras a las ventas o compras, como los comerciantes y mercachifles, sino a la guerra y a la mayor facilidad con que el alma misma pueda volverse de la generación de la verdad y la esencia. (Platón, *Rep.*, 525c).

Así pues, las matemáticas son capaces de poner a la mente en el camino de la contemplación de realidades inteligibles, sólo de una manera particular. En *Leyes*, por ejemplo, se dice que la educación aritmética debe comenzar en forma de juego, así que su estudio ha de comenzar en la caverna:

La naturaleza de las relaciones mutuas entre lo medible y no medible, cosas que requieren conocimiento y estudio, a menos que se quiera ser necio redomado. Estos problemas se los plantearán constantemente los unos a los otros, con lo que pasarán su tiempo entretenidos en un juego mucho más divertido que el chaquete de los viejos, rivalizando en estudios que merecen la pena. (Platón, *Leyes* 819).

Sólo cuando se mira hacia la verdad y la esencia, es cuando comienza el estadio de *dianoia*. Y desde luego si el estudio de las matemáticas comenzase y concluyese en la *dianoia* no diría en *La República* que el alma misma puede **volverse** de la generación hacia la verdad y la esencia:

En efecto, el conocimiento de estas cosas le es indispensable al guerrero a causa de la táctica, y al filósofo por la necesidad de tocar la esencia emergiendo del mar de la generación, sin lo cual no llegará jamás a ser un calculador. (Platón, *Rep.*, 525b).

El punto de división entre la clase de matemáticas estudiadas dentro y fuera de la caverna procede de la inadecuación de los objetos sensibles que han sido los sujetos que han procurado la cuenta y la medida realizada hasta aquí. Después de este momento se alcanza el estado de *dianoia*, pero no antes; por consiguiente, se debe negar la tópica asunción de D. Ross de que las artes aritméticas y geométricas se asocian al estado de *dianoia*. Hay una manera de estudiar cada una de estas artes en el estadio de *pistis*, como se puede comprobar en un pasaje del *Filebo*:

SÓCRATES.- ¿Tendría ése suficiente ciencia al poder dar cuenta del círculo y de la propia esfera divina aunque ignore esta esfera humana y los círculos estos, e incluso en la construcción de una casa pretenda utilizar igualmente los otros círculos y reglas? PROTARCO.- Proponemos, Sócrates, una disposición que, al residir tan sólo en las ciencias divinas, es ridícula. SÓCRATES.- ¿Cómo dices? ¿Habría que incorporar y mezclar también la técnica incierta e impura de la regla y el

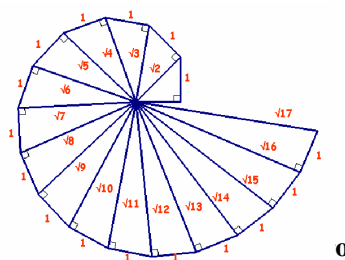
círculo falsos? (...) ¿Y también habría que incluir la música aunque acabamos de decir que está llena de conjetura e imitación y carece de pureza? (Platón, *Filebo*, 62b-c).

iii) El modelo matemático de la filosofía

Reunamos ahora las dos tesis de Pritchard: por una parte, el concepto de *número* con el que está trabajando Platón es el concepto que utilizan los matemáticos griegos de su tiempo: Platón no inventa nada. Por otra, los objetos matemáticos no pertenecen al campo de los intermediarios ontológicos, sino a la actividad del Alma, entre la *pistis* y la *dianoia*. Las matemáticas griegas, pues, no son LAS matemáticas, sino las matemáticas que se ejercen en Grecia y que afectan decisivamente al cambio generalizado hacia la geometría para salvar el problema aritmético de los inconmensurables.³⁸ Las matemáticas que se ejercen están, pues, limitadas por el campo que definen sus términos, y de manera especial por el concepto de *número* (*arithmos*). El libro de Pritchard ya no se ocupa de la geometría platónica en la que el ateniense traza los contextos determinantes pertinentes a partir de la *recta* y el *círculo*, es decir, los límites impuestos en las operaciones por el uso obligado de la *regla* y el *compás*. Mas, en cualquier caso, no hay aquí nada parecido a un *relativismo cultural*, al que se remite Lizcano, sino que las matemáticas, como cualquier otro saber, abre su propio campo y marca sus fronteras.

Pero la investigación matemática se encuentra tan cerca de la investigación filosófica, que es muy fácil que ambas se confundan. Platón utiliza las matemáticas (el número y la forma geométrica) como modelo de las relaciones parte / todo, que entran en un momento de perplejidad a causa del problema de los inconmensurables. Problemas que Teodoro, el maestro de Teeteto, ha tratado de resolver mediante el recurso de las potencias, que le permite establecer el teorema conocido como «escalera o caracol de Teodoro» (Fig. 1). Y el matemático ha de sufrir los dolores de parto de manera semejante a como los sufre el filósofo: «SÓCRATES.- Estás, querido Teeteto, sufriendo los dolores del parto, porque no eres estéril sino que estás preñado» (*Teeteto*, 148e). La especie (de un solo elemento) que une a estos dos géneros, matemáticos y filósofos, es precisamente Sócrates, quien, siendo él mismo estéril, ayuda a engendrar a matemáticos y filósofos (*Teeteto*, 150c).

³⁸ Aunque éste no sea el único factor. Véase L. Vega, *op. cit.*, págs 61 y ss., y su argumentación contra la tesis que considera el problema de los irracionales como la primera gran «crisis de fundamentos» que defiende J. T. Desanti en «Una crisis de desarrollo ejemplar: el ‘descubrimiento’ de los números irracionales, en Piaget, *Epistemología de las matemáticas*, Paidós, Buenos Aires, 1979.



La compleja relación de las partes y los todos se entrelaza entre las matemáticas y el resto de las Ideas: Belleza, Bondad, Justicia...: Conmensurabilidad o Inconmensurabilidad entre partes y todos; relaciones entre unas partes y otras; la ambigua posición del todo que es parte y la parte que es todo, etc. Sobre problemas matemáticos y cuestiones filosóficas en relación con los Todos y sus Parte Aristóteles nos ofrece todo un curso, de manera especial en los libros M y N de la *Metafísica* (1080a y ss) en su crítica a los pitagóricos.³⁹ Es cierto que, como sugiere Gustavo Bueno, Aristóteles comete un importante anacronismo respecto de los pitagóricos, pues no se puede comenzar con la idea pitagórica del Cosmos, que se funda en la tesis de la unidad en cuanto principio del universo, sino que es el resultado de un proceso crítico.⁴⁰ Pero, a cambio, Aristóteles aísla los elementos lógico-ontológicos que permiten reconstruir el pensamiento de Platón hacia la lógica de clases que estructuran el mundo por medio de la actividad del *Noûs* y cuyos modelos genuinos son las matemáticas y la escritura, es decir, el *gnomón* y la *pluma*, por continuar y ampliar la metáfora de Vegetti. (Los dos modelos se ofrecen cruzados en el *Teeteto*, 202e y ss). De ahí la importancia del momento del *Fedón* que se refiere al *deúteros ploûs*, y en el que con agudeza Pritchard señala que aparecen diversos ejemplos de *dianoia* y no sólo el matemático: No hay *matematicismo* en Platón.

Es la actividad del hombre (*noûs*) a partir de sus opiniones (*pistis*), de las imágenes que se hacen del mundo (*eikasía*) donde comienza la crítica, hasta alcanzar las Ideas. No se empieza por los dioses, sino por las opiniones que se tienen de los dioses; no se empieza por las matemáticas, sino por las opiniones que se tienen de las matemáticas, como lo muestra el esclavo del *Menón*. No es gratuito, por tanto, que los modelos más importantes sean las matemáticas y el lenguaje, dos modelos construidos por el *logos*. El que los griegos no dispongan de un sistema de numeración matemática —es decir, organizado desde las propias matemáticas—, sino desde la lengua —un sistema alfabético— es la razón, nos parece, de que ambos modelos vayan tan íntimamente vinculados.

³⁹ Sobre este punto véase el magnífico análisis de Víctor Gómez Pin en *El orden aristotélico*, Ariel, Barcelona, 1984, I, cap. 2.

⁴⁰ G. Bueno, *La metafísica presocrática*, Pentalfa, Oviedo, 1974, pág. 141.

§ 4. Las matemáticas, saber articulador entre los objetos sensibles e inteligibles

Platón, decimos, no es un matematicista. En el *Fedón* hemos visto ejercidas varias especies de Ideas —no sólo la de Número—, y en otros diálogos pone a prueba Ideas de gran carga ideológica: Amor, Religión o Justicia. De aquí no se sigue, sin embargo, que todas estas Ideas tengan la misma potencia atractora. Estamos viendo que el núcleo o atractor más profundo que atrae a todos los demás y que le sirve para organizar su/la filosofía es el **saber matemático**. Las Ideas / atractores se reorganizan alrededor de la Idea / atractor «matemáticas» y eso que las hay muy poderosas, la Política en especial. Pero el modelo de lo Uno y lo Múltiple, aunque tenga su origen en las tecnologías de poder (el uno soberano y los muchos ciudadanos), se ejerce en el mundo matemático. ¿Por qué? Porque, como indica J. Monserrat, el único atractor capaz de detener el flujo incesante de ese continuo heracliteano en el que se ha educado Platón es la **cantidad**⁴¹ (Fig. 2).

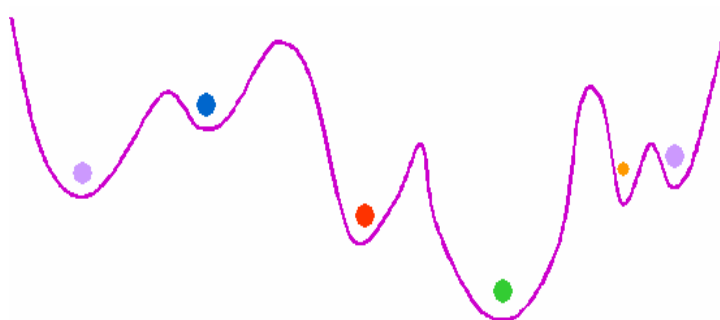


Fig. 2. Ideas / atractores en competición

Sin las matemáticas, tal es mi tesis, no habría habido filosofía o, dicho a la inversa, las matemáticas obligaron a filosofar, se convirtieron en su condición trascendental. Sin las matemáticas, no habría habido ninguna Idea-estructura capaz de detener el continuo incesante abierto a una hermenéutica indefinida y los recursos habrían sido los tradicionales: la fuerza del poder totalitario;⁴² las ceremonias y los rituales del chivo expiatorio,⁴³ la persuasión,⁴⁴ las drogas alucinógenas...⁴⁵ El saber matemático es un saber que se presentaba con independencia de la experiencia de los sentidos, **pero a partir de los sentidos**: las matemáticas comienzan en el **interior de la caverna**, salen al exterior, vuelven otra vez hacia las sombras y así, sucesivamente. El matemático —Tales, Pitágoras...— podía conocer la altura de la pirámide o la relación entre diversas longitudes de un triángulo rectángulo por medio de la razón (*lógos*),

⁴¹ J. Montserrat, *Platón. De la perplejidad al sistema*, Ariel, Barcelona, 1995.

⁴² Sin salirnos de Platón, véase el *Gorgias*.

⁴³ En el sentido, por ejemplo, de R. Girard, *El chivo expiatorio*, Anagrama, Barcelona, 1986.

⁴⁴ Tal y como lo defiende Gorgias en *Elogio de Helena*.

⁴⁵ Cf. F.M. Pérez Herranz, *El astuto atractor humano. Introducción a la ética de René Thom*, Universidad de Alicante, 2000

superando las experiencias cotidianas. Éste es un saber especial y único, no comparable ni al de los *tecnoi*, ni al del médico, ni al del constitucionalista, ni al del poeta. El Logos platónico está mediatizado por la Mente (*noûs*), que, a su vez, está mediatizada por el saber matemático, que bascula entre el modo *pistis* y el modo *dianoia*. Una Mente que se encuentra dentro de un Alma, y ésta dentro de un Cuerpo (*Timeo*, 30b), que es el del ciudadano: “Busco junto con vosotros” dice Platón (*Gorgias*, 506a); “Y que si bien cada uno en particular contribuye a ella [la Verdad] poco o nada, de todos conjuntamente resulta una cierta magnitud”, asiente Aristóteles (*Metafísica*, 993b2). El Logos platónico se construye como un sistema en el que las matemáticas se inician en el mundo de los negocios o en el de la guerra (*Rep.*, 525c), y significan el *camino necesario para la filosofía*, según el esquema de la *Línea*, lo que no implica que el camino o método posea entidad ontológica:

Y creo también que a la operación de los geómetras (*geometricón*) y demás llamas *pensamiento* (*dianoian*), pero no *conocimiento* (*noîn*), porque el pensamiento es algo que está entre la simple creencia (*doxes*) y el conocimiento. (Platón, *Rep.*, 511d).

(...)

En que es cultivada [la **geometría**] con miras al conocimiento de lo que siempre existe, pero no de lo que en algún momento nace o muere (...) Entonces, ¡oh, mi noble amigo!, atraerá el alma hacia la verdad y formará mentes filosóficas que dirijan hacia arriba aquello que ahora dirigimos indebidamente hacia abajo. (Platón, *Rep.*, 527b).

Si Platón cree que tiene una respuesta al «¿Qué es X?» socrático, es porque se lo permite el modelo matemático. Y seguramente que si Sócrates pudo hacerse esa pregunta es porque alguno de sus maestros, como Anaxágoras,⁴⁶ habían comprendido su posibilidad a partir del ejercicio de las matemáticas, ese saber tan extraño, que se vislumbra en esta parte más oscura de la caverna y en aquella más iluminada de su exterior. A partir de ahora podrá imponerse en la ciudad aquella *medida común* a la cual se refería Heráclito:

Hay que seguir lo que es común, es decir, lo que pertenece a todos. Porque lo que pertenece a todo ser es común. Pero aunque el logos sea común a todos, la mayoría de los hombres viven como si poseyeran un pensamiento particular. (Diels-Kranz, 2).

El pensamiento (*dianoia*) se separa de las sensaciones o percepciones — siempre aparentes o confusas— cuando se trata de plantear y resolver un problema matemático, de la misma manera que queda confundido el esclavo del *Menón* cuando Sócrates le propone duplicar el cuadrado y, en vez de duplicarlo, lo cuadruplica. Al confiar en el sentido común, en los sentidos, la respuesta del esclavo es la misma que la

⁴⁶ Leyendo en este sentido el texto del *Fedón*: “Pero oyendo en cierta ocasión a uno que leía de un libro, según dijo, de Anaxágoras, y que afirmaba que es la mente lo que ordena todo y es casa de todo...” (97c).

de aquellos técnicos que hubieron de construir el encargo de la Esfinge cuando les ordenó duplicar el cubo y lo que duplicaron fue su longitud (Fig. 3).

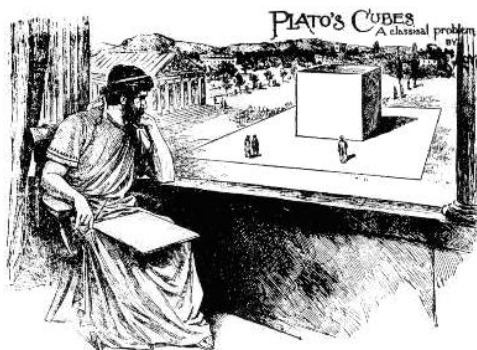


Fig. 3. Platón y la duplicación del cubo

* * *

Pues bien, tras los argumentos de Pritchard y los comentarios posteriores nos parece que los objetos matemáticos estarían jugando un doble papel:

i) Por una parte, el de intermediarios metodológicos cuando se dan fenoménicamente, tal como aparecen en el *Teeteto*:

Pero no aportáis ninguna demostración ni ninguna conclusión necesaria en lo que decís, sino que os servís tan sólo de las apariencias, un procedimiento al que si Teodoro o cualquier otro geómetra lo usara en geometría, nadie le otorgaría crédito alguno. (Platón, *Teeteto*, 162e).

Las matemáticas permiten la articulación que va de arriba abajo, según observa Cornford: “El diálogo sólo remite a los tipos inferiores del conocimiento, a nuestra captación del mundo sensible y a los juicios que envuelven la percepción de objetos sensibles...”⁴⁷

ii) Por otra, el de Ideas, cuando han sido intuitas mediante el proceso de la reminiscencia:

Estando, pues, la naturaleza toda emparentada consigo misma, y habiendo el alma aprendido todo, nada impide que quien recuerde una sola cosa —eso que los hombres llaman *aprender*—,

⁴⁷ F.M. Cornford, *La teoría platónica del conocimiento*, Paidós, Barcelona, 1982, pág. 40.

encuentre él mismo todas las demás, si es valeroso e infatigable en la búsqueda. Pues, en efecto, el buscar y el aprender no son otra cosa, en suma, que una reminiscencia. (Platón, *Menón*, 81d).

La reminiscencia en el límite se identifica con la capacidad que tiene el ser usuario del lenguaje. “¿Es griego y habla griego?” pregunta Sócrates a Menón sobre los conocimientos que posee el esclavo.

Los dos papeles se pueden hacer compatibles, siguiendo el, a nuestro parecer, muy acertado comentario de Josep Montserrat cuando afirma que las proposiciones fundamentales del *Timeo* son de carácter gnoseológico más que ontológico.⁴⁸ Podría generalizarse la tesis a la obra de Platón. Son los neoplatónicos quienes convierten los entes metafísicos, soportes de una teoría del conocimiento, en realidades hipostáticas. Pero lo que está haciendo Platón es tratar de construir una teoría del conocimiento sobre las matemáticas (pitagóricas), que responde a preguntas de este tipo: ¿Cómo es posible que el hombre pueda alcanzar la Idea de Bien o de Justicia? ¿Cómo se accede a las verdades eternas, que, existiendo (por *ii*) fuera del hombre, han de ser alcanzadas por los medios humanos de que dispone (según *i*), lo que le exige un gran esfuerzo y un largo período de estudio?:

Así pues, mientras que los hombres y los animales, desde el momento de su nacimiento, están por naturaleza capacitados para percibir las impresiones que llegan al alma por medio del cuerpo, ¿el considerarlas y relacionarlas en función de su ser, efectivamente y de su utilidad no es cuestión de esfuerzo y de tiempo, de tal manera que los que llegan a ser capaces de ello, sólo lo consiguen con muchas fatigas y con un largo período de formación? (Platón, *Teeteto*, 186c).

Y si no somos capaces de realizar ese esfuerzo en busca de las Ideas, Platón señala de dónde procede esa insuficiencia: de la ignorancia de la geometría:

No adviertes que la igualdad geométrica tiene mucha importancia entre los dioses y entre los hombres; piensas, por el contrario, que es preciso fomentar la ambición, porque descuidas la geometría. (Platón, *Gorgias*, 508a).

Habrà que entender las matemáticas, por lo tanto, como modelo y atractor fundamental de la articulación de las Ideas, que permitirán, a su vez, articular el buen gobierno.

§ 5. La eliminación de la subjetividad de los fines

Parece que ya podemos encaminarnos a mostrar de dónde procede la autoridad con la que se adorna a Platón ¿En virtud de qué potencia o gracia habrían de seguir las

⁴⁸ J. Montserrat i Torrents, *Las transformaciones del platonismo*, Enrahonar Monografies, 1987, pág. 28.

opiniones de Platón los alejandrinos, los romanos, los escolásticos, los renacentistas...?⁴⁹ La razón parece ser muy otra que la de apelar a la intolerancia, al dogmatismo o al totalitarismo. Hay que entender a Platón en el proceso de **desconexión semántica de la numerología pitagórica y del lenguaje ordinario**; hay que entender la obra de Platón como el primer intento de «cierre o clausura» de los elementos matemáticos —objetivo que logrará plenamente Euclides— por medio de la **eliminación de la subjetividad de los fines**. Y son las matemáticas las que le ofrecen a Platón el ejemplo mismo de la neutralización:

Por lo que ahora decíamos: porque eleva el alma muy arriba y la obliga a discurrir sobre los números en sí, no tolerando en ningún caso que nadie discuta con ella aduciendo números dotados de cuerpos visibles o palpables... (Platón, *Rep.*, 525d).

Este saber permitirá luego comprender el resto de las ciencias (*Rep.*, 526b) e incluso será útil para otros usos más prosaicos. Sócrates no rechaza esa utilidad; basta una pequeña parte de las matemáticas para utilizarlas en las artes de la guerra o del comercio, pero como totalidad es imprescindible para alcanzar el Bien. Y así Platón puede fijar el **cierre de las matemáticas**:

Pues éstos hacen lo mismo que los que se ocupan de astronomía. En efecto, buscan números en los acordes percibidos por el oído; pero no se remontan a los problemas ni investigan qué números son concordes y cuáles no, y por qué lo son los unos y no los otros. (Platón, *Rep.*, 531c).

Y cuando se alcanza este conocimiento, se hace posible la liberación de las ataduras y la ascensión desde la cueva hasta el lugar iluminado por el sol... Este proceso de eliminación de la subjetividad de los fines se encuentra esparcido por toda la obra platónica. Por ejemplo, en *Hippias Mayor*, al tratar de encontrar la definición de bello, propone como condición la exigencia de que todos los hombres se hallen de acuerdo sobre el asunto:

HIPIAS.— Voy a decírtelo. Me parece que tú tratas de definir lo bello como algo tal que nunca parezca feo a nadie en ninguna parte (Platón, *Hip. Mayor*, 291 d).

⁴⁹ Tampoco parece que la Academia alcanzara ni autoridad ni poder en su época: “La aparición de una monarquía como la macedónica, perfectamente construida en el plano de las relaciones de poder, y decidida a poner fin a la crisis de soberanía en que se movieron Parménides y Platón, convertía a la Academia en algo más parecido a un refugio para sabios un poco raros que en un lugar prominente de conocimientos regios” Vegetti, *op. cit.*, pág. 105. Desde los cínicos las burlas a Platón son muy abundantes. Por ejemplo: “¿Qué hacen ahora Platón, Espeusipo y Menedemo? Estoy bien informado. He visto en las Panateneas una fila de jovencitos en la Academia y he oído un discurso extravagante. Se ocupan, evidentemente, de dividir animales, árboles y plantas en géneros y especies; precisamente entonces debían determinar a qué género pertenece una calabaza...” Fragmento del cómico Epicrates.

En la *Carta VII*, Platón enumera el proceso de aprendizaje, eliminando lo subjetivo, lo relativo al gusto, etc.:

Existen para cada uno de los seres tres elementos de los cuales hay que servirse forzosamente para llegar a su conocimiento; el cuarto es el conocimiento mismo, y hay que añadir, en quinto lugar, la cosa en sí, cognoscible y real. El primer elemento es el nombre; el segundo, la definición; el tercero, la imagen; el cuarto el conocimiento...

(...) Lo cuarto es el conocimiento, la inteligencia y la recta opinión acerca de estos objetos: todo ello ha de considerarse como una sola cosa, que reside no en las palabras ni en las figuras de los cuerpos, sino en las almas... (Platón, *Cartas*, 342b-c).

i) Desconexión Cuerpo / Alma

Ahora bien, la limitación griega del concepto de número (*arithmos*), alejado de cualquier consideración de símbolo, a lo que se une la reticencia de Platón con la escritura,⁵⁰ limita también los mecanismos a los que ha de recurrir Platón para llevar a cabo la eliminación de la subjetividad de los fines. Platón se remite al ejercicio operacional de la propia Alma. A las operaciones que realiza el Alma las llama metafóricamente «caza» en un conocido texto del *Teeteto*:

Es posible, en efecto, no tener el conocimiento apropiado, sino otro en su lugar, cuando alguien que quiere cazar uno de los conocimientos que andan revoloteando, se equivoca y coge un conocimiento en lugar del que busca, como cuando confunde el once con el doce, por haber cogido el conocimiento del once en lugar del conocimiento del doce, de la misma manera que si se cogiera una torcaz en lugar de una paloma. (Platón, *Teeteto*, 199b).

Así que la neutralización de las operaciones requiere una preparación, como lo requiere el cazador. Uno de los momentos más destacados de este proceso es el de la *reminiscencia* del *Menón*, 81c.⁵¹ En ese extraordinario fragmento, Platón presenta sucesivamente las condiciones de un problema geométrico (la duplicación del cuadrado) a un esclavo de Menón, lo que le permite a éste neutralizar las operaciones requeridas hasta alcanzar así la «verdad» del teorema, que “está en nuestra alma” (*Menón*, 86b). Ahora bien, una de las consecuencias de la teoría de la *reminiscencia*, según Guthrie,⁵² es que el aprendizaje no concluye con la adquisición esporádica de creencias, como la del esclavo del *Menón*, sino que es un proceso continuo, con graduación de etapas que van de la ignorancia al saber absoluto (teoría de la línea). Y ese proceso de aprendizaje gradual tiene que ver con la **desconexión Alma / Cuerpo**. Así en el *Fedón*:

⁵⁰ Sobre esta cuestión de la oralidad / escritura E. A. Havelock, *Prefacio a Platón*, Visor, Madrid, 1994.

⁵¹ Véase también el *Fedón* 74a: “Nos acordamos de la igualdad absoluta de las cosas por la visión de cosas aproximadamente iguales”.

⁵² W. K. C. Guthrie, *Historia de la filosofía griega*, IV, Gredos, Madrid, 1992, pág. 251.

¿Es que no está claro, desde un principio, que el filósofo libera su alma al máximo de la vinculación con el cuerpo, muy a diferencia de los demás hombres? (*Fedón*, 65a)

(...) intente atrapar cada objeto real puro, prescindiendo todo lo posible de los ojos, los oídos y, en una palabra, del cuerpo entero, porque lo confunde y no le deja al alma adquirir la verdad y el saber cuando se le asocia? (*Fedón*, 66a)

(...) Conque, en realidad, tenemos demostrado que, si alguna vez vamos a saber algo limpiamente, hay que separarse de él y hay que observar los objetos reales en sí con el alma por sí misma. Y entonces, según parece, obtendremos lo que deseamos y de lo que decimos que somos amantes, la sabiduría, una vez que hayamos muerto, según indica nuestro razonamiento, pero no mientras vivimos. Pues si no es posible por medio del cuerpo conocer nada limpiamente, una de dos: o no es posible adquirir nunca el saber, o sólo muertos. ... Y así, cuando nos desprendamos de la insensatez del cuerpo, según lo probable estaremos en compañía de los semejante y conoceremos por nosotros mismos todo lo puro, que es seguramente lo verdadero. Pues al que no esté puro me temo que no le es lícito captar lo puro. (Platón, *Fedón* 66d).

Y también en el *Fedro*:

Es la vista, en efecto, para nosotros, la más fina de las sensaciones que, por medio del cuerpo, nos llegan; pero con ella no se ve la mente —porque nos procuraría terribles amores, si en su imagen hubiese la misma claridad que ella tiene, y llegase así a nuestra vista— y lo mismo pasaría con todo cuanto hay digno de amarse. Pero sólo a la belleza le ha sido dado el ser lo más deslumbrante y lo más amable. (Platón, *Fedro*, 250d).

Los filósofos viven en la pureza, porque el estudio de las matemáticas tiene como efecto la purificación del alma:

Entonces, ¡oh, mi noble amigo!, atraerá el alma hacia la verdad y formará mentes filosóficas que dirijan hacia arriba aquello que ahora dirigimos indebidamente hacia abajo. (Platón, *Rep.*, 527b).

Pero el proceso de eliminación de la subjetividad no es un capricho de Platón, sino una imposición de la epistemología de las matemáticas. Demócrito (c460-370 *ane*), aproximadamente de la misma edad que Sócrates (c470-399 *ane*) y algo mayor que Platón, realiza su propio proceso de eliminación de la subjetividad por el procedimiento más traumático de la mutilación del cuerpo, de su destrucción física, si es verdad el rumor de la tradición que le atribuye haberse «sacado los ojos» para no descenderse con las sensaciones de aquellas cuestiones que son las verdaderamente importantes:

Sostenía, por cierto, que la vista de los ojos obstaculiza la agudeza del alma y, mientras que muy a menudo otros no ven lo que tienen a sus pies, él peregrinaba por todo el infinito, sin que ningún límite lo detuviera. (68 A 22).

En resumen: El estudio de las matemáticas, y la neutralización de la subjetividad que implica, es camino necesario hacia la pureza; las operaciones del geómetra no son espontáneas y exigen un método; el geómetra entonces se encuentra en la obligación de autorregular el sistema ideológico heredado y liberarse de los ámbitos asociados a las operaciones que se realizan en el templo, en los rituales o ceremonias... Así lo valora Gómez Pin:

La radicalidad metodológica apunta, en definitiva, a que el maestro lo sea esencialmente respecto de sí mismo, neutralizado el cúmulo de creencias y opiniones que se hallan en él consideradas.⁵³

ii) Desconexión lógica

La eliminación de la subjetividad, según Platón, se encuentra aún envuelta en imágenes, en la evocación del deseo, en las explicaciones del amor... en representaciones del Alma, esa gran innovación platónica, conformada por homología con la ciudad. Sobre este anuncio, Aristóteles propone una neutralización que implique a todo saber que se presente científico, con independencia del esfuerzo del sujeto. Aristóteles se pone del lado del objeto, al que exige rigor demostrativo, más que del lado del sujeto y del esfuerzo psicológico. Y las matemáticas vuelven a servir de modelo, pues en ellas no se demuestra nada respecto de un fin, tal como señala Aristóteles en el texto anteriormente citado de la *Metafísica* (996a30)

La neutralización, en cualquier caso, afecta a todos los campos científicos, incluido el de la historia natural con sus cadáveres animales, según dijimos al inicio de este escrito. Es una racionalidad neutralizada por las operaciones realizadas escolarmente, en la Academia platónica, en el Liceo aristotélico o en el Museo alejandrino...

Y así se aúnan o conjugan los esquemas platónico y aristotélico de la eliminación de la subjetividad de los fines: Por una parte, la neutralización del lado del sujeto por medio de la ascesis, de la vida «sobrehumana», que no dejará de acompañar ya al tópico del científico. Por otra, la neutralización del lado del objeto por medio de la prueba lógica, que se hará norma en el Tratado.

Arquímedes de Siracusa (287-212 *ane*) (Fig. 4) se convertirá en la figura modélica de la conjugación entre ambos esquemas. Maestro de la demostración, del rigor y de la objetividad, será presentado por Plutarco como el científico puro, desconectado del mundo material de los sentidos y de las necesidades corporales, ejemplo por antonomasia de la autonomía del sabio:

⁵³ V. Gómez Pin, *La tentación pitagórica*, Síntesis, Madrid, 1998, pág. 80.

Así, no hay como no dar crédito a lo que se refiere de que, halagado y entretenido de continuo por una sirena doméstica y familiar, **se olvidaba del alimento y no cuidaba su persona**; y que llevado por fuerza a ungirse y bañarse, formaba figuras geométricas en el mismo hogar, y después de ungido tiraba líneas con el dedo, estando verdaderamente fuera de sí, y como poseído por las musas, por el sumo placer que en estas ocupaciones hallaba”.

(...)

Lo cual unos creen que debe atribuirse a la sublimidad de su ingenio, y otros, a un excesivo trabajo, siendo así que cada cosa parece después de hecha que no debió costar trabajo ni dificultad.⁵⁴

Final: La sabiduría de Occidente

Indudablemente, a lo largo de la historia del Occidente de cuño helenístico, ha habido intentos tanto de divinizar a Platón como de demonizarlo. Los intentos de eliminar las mediaciones matemáticas son múltiples y vendrán por todos los lados: desde el misticismo hasta la hermenéutica *ad infinitum*; desde el poeta que capta el Ser con su oído privilegiado hasta la hermenéutica sin fin de los profesores. Pero ese mediador matemático nunca quedó del lado de la burocracia, de los elegidos, sino que salió al ágora, a la plaza pública y en gran medida posibilitó la **sociedad civil**. ¿Hasta qué punto es capaz la sociedad civil de aceptar el compromiso del conocimiento gradual y, en consecuencia, de la educación matemática (científica)? Pues el proyecto de dar la palabra al Logos no es ni simple ni gratuito. La eliminación de la subjetividad exige el control, la disciplina y el esfuerzo; una carga de la que podía aligerarse mediante mecanismos puramente simbólicos. Y así, el esfuerzo personal y la pureza platónica tenderán a diluirse en la lógica como Cálculo, como mecanismo de resolución. Un egregio aristotélico, Leibniz, pudo pensar en resolver toda discusión mediante un eficaz y neutro «¡Calculemos!». El proyecto que inicia Aristóteles terminará alejándose del trabajo de la imaginación y alcanzará su clímax con el álgebra de Boole, los principios de la aritmética de Peano y el álgebra de los ordenadores de von Neumann. Precisamente a este polo de la eliminación de la subjetividad de los fines suelen apuntar los críticos de Occidente, al poder deshumanizado de la Técnica, al puro «¡Calculemos!». Y es Platón, entonces, quien mantiene tenso el otro polo de la subjetivización, pues apela a la disciplina del hombre y a su capacidad gradual de aprendizaje.

Así que ahora podemos pasar del inicial eslogan «Occidente, el error de Platón», a este otro «Arquímedes, la sabiduría de Occidente», y justo por mediación del ateniense (y de su discípulo, y complementario, Aristóteles). La sabiduría que exige conjugar la disciplina personal y subjetiva de cuño platónico con el cálculo, el

⁵⁴ Plutarco, “Pelópidas y Marcelo”, *Vidas paralelas*, Aguilar, Madrid, 1973, pág. 342.

mecanismo lógico de la prueba de raíz aristotélica. Una sabiduría cuyo modelo quedará asociado ya para siempre a Arquímedes (fig. 4), que han sabido ejercer no sólo algunos hombres prominentes de Occidente, sino, y lo que es mucho más valioso, los profesionales intermediarios de Occidente: médicos, mercaderes, abogados, artesanos, ingenieros (civiles y militares), «trabajadores de lima», profesores, teólogos... Es decir, aquellos hombres y mujeres que forman/formamos las *Res-públicas* de Occidente y de quienes nos declaramos herederos.

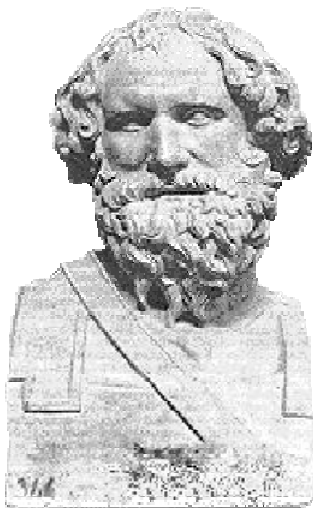


Fig. 4. Arquímedes, modelo de «la sabiduría de Occidente»

Desde luego que el logicismo del siglo XX ha sido un buen pretexto para oponerse a un método y a una filosofía que, en su arrogancia, arrojaba al saco de las emociones todo lo que no cupiese en el análisis lógico:

Nos proponemos demostrar que, en la medida en que las declaraciones de valor son significantes, son declaraciones ‘científicas’ ordinarias; y que, en la medida en que no son científicas, no son, en el sentido literal, significantes, sino que son, sencillamente, expresiones de sentimiento, que no pueden ser ni verdaderas ni falsas.⁵⁵

Y no se niega, en absoluto, que Heidegger tenga sus razones para el enfrentamiento con ese logicismo que identificará con la Técnica. Pero hay otras opciones que se mantienen en la tradición sobria y que continúan aceptando la importancia decisiva de la ciencia, tanto ontológica, como gnoseológica o éticamente, pues es el único saber que puede mediar legítimamente entre la pura técnica y la pura tecnología y la vida en comunidad de los seres humanos, por medio de la **inteligibilidad**.⁵⁶

⁵⁵ A.J. Ayer, *Lenguaje, verdad y lógica*, Martínez Roca, Barcelona, 1971, pág. 119.

⁵⁶ Véase, por ejemplo, Miguel Espinoza, *Théorie de l'intelligibilité*, EUS, Toulouse, 1994.

Ése es el paso que, a nuestro juicio, permite la filosofía de René Thom (1923-2002), oculta por el giro que algunos discípulos (E.C. Zeeman) intentaron como matemática aplicada. Pero Thom siempre habló de ontología y denunció el mecanicismo por el que fluía el logicismo fregeano y cantoriano. Thom destruyó por dentro ese mecanicismo y despejó el camino por el que los «estudiantes» de los modernos Museos habrán de constituirse en sociedad civil, por el ejercicio y el esfuerzo de la educación geométrico-espacial, asociada a la inteligibilidad del ámbito en el que vivimos:

Porque las matemáticas no aparecen sólo en el encadenamiento rígido y misterioso de las leyes físicas, sino también, aunque de manera mucho más soterrada (pero innegable), en el juego infinito de la sucesión de formas del mundo animado y del inanimado, y en la aparición - destrucción de sus simetrías. La hipótesis de las ideas platónicas como base del universo es, pues, a pesar de las apariencias, la más natural y, desde el punto de vista filosófico, la más económica” (pág. 121).

En este sentido, la geometría sería un intermediario natural, y tal vez insustituible, entre el lenguaje habitual y el lenguaje formalizado de las matemáticas, lenguaje en el que el objeto se ha reducido al símbolo y el grupo de equivalencias a la identidad del símbolo consigo mismo (pág. 124).

Mientras no haya que hacer otra cosa que manejar la teoría “intuitiva” de conjuntos, cualquiera puede apañárselas para salir del apuro. Pero eso no son matemáticas, ni siquiera lógica. En cuanto se entra en contacto con las matemáticas de verdad (los números reales, las funciones, la geometría) se vuelve a descubrir que no existe ningún “camino real”, y que sólo una pequeña parte de los alumnos será capaz de asimilar estas nociones con cierta profundidad” (pág. 126). La verdadera lección que nos da Hilbert es la de que sólo puede llegarse al rigor absoluto eliminando la significación, y el rigor absoluto sólo es posible en y para la insignificancia” (pág. 149).⁵⁷

Thom dejó abierta la puerta para que el logicismo se conecte con las operaciones humanas de la espacialidad. En ese camino yo he propuesto, a lo largo de diversos trabajos a los que me remito,⁵⁸ que esa ontología basada en la **Topología** ha de incorporar y superar (*aufheben*) a la Lógica, como el nuevo *organon* del saber!

⁵⁷ R. Thom en J. Hernández (sel.), *Op. cit.*

⁵⁸ Véase, por ejemplo, F.M. Pérez Herranz, “La fundamentación lógica y la teoría de las catástrofes”, en V. Gómez Pin (coord.), *Actas del Primer Congreso Internacional de Ontología*, Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, 1994, págs. 291-302; y el capítulo 3 de *Lenguaje e intuición espacial*, Instituto de Cultura «Juan Gil Albert», Alicante, 1996.